

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 97100573

※申請日期：11年00月00日 97.1.7 ※IPC分類：

E04F 21/66

E04F 21/68 (2006.01)

(2006.01)

一、發明名稱：

(中) 外牆板及其塗裝方法
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 日吉華股份有限公司
(英) NICHIIHA CO., LTD

代表人：(中) 1. 井上洋一郎

(英) 1. INOUE, YOICHIRO

地 址：(中) 日本國愛知縣名古屋市港區汐止町一二番地

(英) 12, Shiodome-cho, Minato-ku, Nagoya-shi, Aichi-ken 455-8550
Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 大野省三
(英) OHNO, SYOUZOU國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2007/06/18 ; 2007-160650 ☒ 有主張優先權

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 97100573

※申請日期：11年00月00日 97.1.7 ※IPC分類：

E04F 21/66

E04F 21/68 (2006.01)

(2006.01)

一、發明名稱：

(中) 外牆板及其塗裝方法
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 日吉華股份有限公司
(英) NICHIIHA CO., LTD

代表人：(中) 1. 井上洋一郎

(英) 1. INOUE, YOICHIRO

地 址：(中) 日本國愛知縣名古屋市港區汐止町一二番地

(英) 12, Shiodome-cho, Minato-ku, Nagoya-shi, Aichi-ken 455-8550
Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 大野省三
(英) OHNO, SYOUZOU國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2007/06/18 ; 2007-160650 ☒ 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關具有凹凸圖樣表面之外牆板及其塗裝方法。

【先前技術】

自以往將在表面呈現凹凸模樣之富有創意性的外牆板，作為住宅用外牆板是相當的普遍。特別是近年來多半採用在表面呈現方塊圖案、馬賽克圖案或自然石風格的複雜形狀的凹凸模樣的窯業系外牆材料。

相關的外牆材料，一般也可以乾式抄造法或濕式抄造法來製作。此時，一旦以利用高壓沖壓機的壓花賦予鮮明的凹凸模樣，則在第 1 圖（A）之 7 所示的凸部之緣角部或深彎曲部分，並在因壓力所產生的應力集中之原板狀態會出現所謂龜裂、細裂痕、孔洞、氣泡的問題，為了避免這個，雖然也提案使高壓沖壓機以短時間來進行沖壓的方法，但現狀由於高壓沖壓機本身很昂貴，因此不容易實施（日本專利文獻 1）。

另一方面，有關外牆板的塗裝，除了下塗層、中塗層、上塗層外，多數採用以漸層噴霧器或噴射塗裝來施行多樣的塗飾，最後常用塗佈漆料（clear）層的方法。又，以提昇耐候性為目的，提供一種在中塗層混入珠子，在其表面整面進行透明塗佈的方法（日本專利文獻 2）。

更為了提高創意性，除了下塗層、中塗層、上塗層外

，也提供一種藉由印刷彩色漆料層，其次在凸部印刷混入鱗片狀砂粒的珠光（pearl）漆層，接著整面噴灑會產生高光澤性的亮面漆料層之方法，在接縫部與表面凸部產生色差，呈現出立體感和自然感的方法（專利文獻 3）。

可是爲了提高外牆板的耐候性，通常是在圖樣面的整個面上形成漆料層。可是在透明的漆料層上，整個圖樣面會有過度光亮的傾向，在混入珠子等的漆料層上，整個爲消光狀態，接縫部分與圖樣面同樣爲消光的狀態，無法避免單調感。

又，一般在具有凹凸的外牆板，雖然圖樣凸部的平坦面或圖樣凹部的平坦面（接縫底部），塗膜能穩定的塗裝，但有關緣角部的斜面部或其端部附近的部份，可以說從原板強度之面亦爲脆弱的部分。這是因爲，已塗佈的塗料會沿著斜面部流下來，即使相同塗佈量，因爲斜面，所以無論如何其斜面的塗佈量都會減少，而難以確保穩定的塗膜厚。因此，有關第 1 圖（A）之 7 所示的緣角部的斜面部，即使塗裝後，仍有產生龜裂、細裂痕、孔洞、氣泡等之虞的問題。

[專利文獻 1]日本特開 2001-121523

[專利文獻 2]日本特開 2000-302570

[專利文獻 3]日本特開 2006-264036

【發明內容】

[發明欲解決之課題]

本發明係有鑑於相關之現狀所完成的發明，其目的在於，藉由即使在例如基材的凸部之緣角部的斜面部或其端部附近的部份，有龜裂、細裂痕、孔洞、氣泡，仍能穩定進行塗膜塗裝，甚至有關接縫部分也作成具有耐候性，且成為消光狀態，並且在凸部之緣角部的斜面部或其端部附近對於易出現龜裂、細裂痕、孔洞、氣泡的部分作為亮面狀態，藉此提供一種創意性與耐候性良好的外牆板及其塗裝方法。

[用以解決課題的手段]

為了達成上述目的，本申請專利範圍第 1 項所記載的發明，係一種外牆板，其特徵為：在具有凹凸圖樣面之原板的表面，依序形成有：下塗層、中塗層，在中塗層的表面形成混入有珠子的第 1 漆料層，且該第 1 漆料層的表面，即在由該圖樣面的凸部起朝向凹部的凸部緣角至附近部分，形成有透明或半透明的第 2 漆料層。

本發明中，最受注目的是在施行上述下塗層與中塗層的塗裝面之上，在凹凸部的表面具有混入珠子的第 1 漆料層，甚至在由凸部起朝向凹部的凸緣角跨至附近部分，形成有透明或半透明的漆料層之厚膜層的部分。

其次，針對本發明之作用效果做說明。在凹凸部的表面整面混入珠子的漆料層，因珠子而容易進入龜裂、細裂痕、孔洞、氣泡，容易卡住，且凸部的緣角部之端部附近部分，也因該珠子而增加摩擦阻力容易定著。又，因為透

明或半透明的漆料層，而產生光澤。又，因塗膜係緣角部的端部附近部分為厚膜層，得塗膜變厚，故龜裂、細裂痕、孔洞、氣泡部分之最脆弱部分的保護膜變成最厚，且耐候性提高。

更因在凹凸部的整個表面塗佈有混入珠子的漆料層，故接縫部分形成消光狀態的不光滑的情況所以彩度降低，且因跨至凸部的緣角部之端部附近的斜面部，形成有透明或半透明的漆料層之厚膜層的部分，故形成鏡面加工且彩度提高，因不同的彩度相鄰，而成為具有輪廓鮮明的情況。其結果，觀察整個外牆材料時，產生清晰的色差和質感的差別，即使不需施行特別的塗裝，也能提昇創意性，呈現出立體感。

因而根據本發明，連易產生龜裂、細裂痕、孔洞、氣泡的緣角部之端部附近的斜面，亦藉由塗裝就能生產效率良好的來塗裝耐候性佳的保護膜，又，將凸部的緣角部的端部附近之斜面部作成亮面狀態，將接縫部分作成消光狀態，可呈現出清晰的色差和質感的差別，大幅提高創意性。

其次，如本申請專利範圍第 2 項所記載的發明，由前述凸部緣角起朝向凹部的傾斜面之傾斜角度為 30 度以上較佳。這是因為，30 度以下的角度，最容易抑制龜裂、細裂痕、孔洞、氣泡的產生，但隨著成為 30 度以上，產生沖壓的應力，結果被放大，故希望為 30 度以上的角度，藉由角度上昇，色差和彩度變清晰。

其次，如本申請專利範圍第 3 項所記載，第 2 漆料層的厚膜層之部分的厚度為 $10\mu\text{m}$ 以上較好。藉此，由於上述透明或半透明的漆料層與在上述凹凸部的表面整面混入珠子之漆料層的密著可更確實的塗裝，故可更確實的防止龜裂、細裂痕、孔洞、氣泡的缺點。

其次，本申請專利範圍第 4 項所記載的發明，係一種外牆板的塗裝方法，其特徵為包含：在具有凹凸圖樣面之原板的表面，依序形成下塗層、中塗層的第 1 塗裝工程；和在該中塗層的表面形成混入有珠子的第 1 漆料層的第 2 塗裝工程；和在該第 1 漆料層的表面，即在由該凸部起朝向凹部的凸部緣角至附近部分，形成透明或半透明的第 2 漆料層的第 3 塗裝工程。

針對有關本發明的塗裝方法之作用效果做說明。藉由在外牆材料表面的凹凸部的全面塗裝混入珠子的漆料層，在所形成的漆料層之表面，露出上述珠子，其表面形成細微的凹凸狀。更因跨凸部之緣角部的端部附近的斜面部，具有透明或半透明的透明之厚膜層部分，故漆料塗料滲入，確實的防止緣角部的端部附近的斜面部之龜裂、細裂痕、孔洞、氣泡的缺點。因此，能生產效率良好的來塗裝耐候性佳的塗膜。

又，因有關凸部的緣角部的端部附近的斜面部，係為亮面狀態，且彩度變高，接縫部分係為消光狀態，彩度降低，故凸部的緣角部的端部附近的斜面部與接縫部分，呈現出清晰的彩度差別，故成為輪廓清晰的情況，也可呈現

出立體感。

【實施方式】

[用以實施發明的最佳形態]

針對有關本發明之實施形態例的外牆板之塗裝方法，於以下按照圖面做詳細說明。第 1 圖是表示有關本發明之外牆板的塗膜之斷面構件，第 2 圖是表示第 1 圖（D）中央的凸部之緣角部的端部附近的放大斷面。如第 1 圖（D）所示，塗佈面 10 為設有：下塗層 3、中塗層 4、第 1 漆料層 5、第 2 漆料層 6，並且在塗佈面 10 具有：作成凹凸之緣角部的端部之凸部 11、和設置在凸部間的凹部 12 之外牆板 1。

[原 板]

有關本發明之外牆板 1 的原板 2，為添加木片、木質紙漿、木質纖維或紙漿等的木質補強材料之水泥板（木質水泥板）、水泥擠壓成型板、紙漿水泥板、石膏板、矽酸鈣板、碳酸鎂板、水泥板等。又，有關本發明的外牆板 1 的凸部與凹部，係將比第 1 圖（D）的中央之凸部的傾斜面之中央部分更上面的部分作為凸部，凹部係指凸部以下的溝部分。又，傾斜面的傾斜角度，係如第 2 圖所示，表示凹部之水平線與凸部之立起角度。

[塗 裝]

雖然對上述原板 2 的表面施以塗裝，但具體上是以下

塗塗裝、中塗塗裝、上塗塗裝、透明塗裝的順序進行多層塗裝。雖然在下塗塗裝、中塗塗裝、上塗塗裝、透明塗裝，係使用丙烯酸樹脂水性乳膠塗料、矽－丙烯酸樹脂水性乳膠塗料等的水性乳膠塗料為佳，但例如：也可使用丙烯酸樹脂透明溶劑型塗料等的溶劑型塗料，又，也可一併使用水性乳膠塗料和溶劑型塗料。又，雖然漆料塗料也可為漆料塗料的透明漆料，但即使稍微含有顏料或染料的半透明漆料亦無妨。又，第 1 漆料層 5 與第 2 漆料層 6 的塗料，係以相同塗料的種類為佳，且成密著性、塗膜安定性、加工性亦良好的塗膜。又更在中塗塗裝和上塗塗裝之間或第 1 漆料層 5 和第 2 漆料層 6 之間，如第 2 圖所示，亦可藉由油墨層 13，來進噴射塗裝或凹版印刷、膠版印刷，附加更新的創意性。

〔 珠子 〕

珠子，係在上述第 1 漆料層 5 混入 5~20 重量%為佳。藉此，由於在上述第 1 漆料層 5 更確實的塗裝上述透明或半透明的第 2 漆料層 6，故能更確實的防止耐候性的缺點。對上述珠子之上述第 1 漆料層 5 的混入量為不滿 5 重量%的情況下，本發明之效果有未能充分發揮之虞。另一方面，上述混入量超過 20 重量%的情況下，有因第 1 漆料層 5 的黏度，流動減黏性（*thixotropy*），珠子沈降所致的貯藏穩定性下降，無法施行確實的塗裝之虞。上述珠子 51，係可為直徑 50~150 μm 的無色透明或與凸部顏色同色

系的淡色或對比色，珠子 51 的材質，係以甲基丙烯酸甲酯聚合物或是丙烯腈或是玻璃粒子、滑石、碳酸鈣等為主成份的球狀或扁平狀者。

〔實施例 1〕

於本例中，首先準備具有上述凹凸圖樣面的原板 2。然後在該原板 2 的整面，藉由噴塗下塗塗料（塗封物（sealer））來設置下塗層 3（第 1 圖（A））。其次，在該下塗層 3 之上，藉由整面噴塗中塗塗料來設置中塗層 4（第 1 圖（B））。其次，在上述中塗層 4 之上，藉由將混入有多數珠子 51 的上塗漆料塗料噴塗在整面的方式，設置散佈有多數珠子的第 1 漆料層 5（第 1 圖（C））。其次，在上述第 1 漆料層 5 的凸部及其端部附近，藉由滾塗法塗上透明漆料塗料來設置第 2 漆料層 6（第 1 圖（D））。藉此，得到在上述原板 2 及其塗佈面 10 之上，設置下塗層 3、中塗層 4、第 1 漆料層 5、第 2 漆料層 6 所成的外牆板 1（第 1 圖（D））。第 2 圖是表示第 1 圖的中央凸部之放大圖。雖然本實施例是第 1 漆料層 5 與第 2 漆料層 6 的實施，但亦可在中塗塗層 4 與上塗塗層 5 之間或第 1 漆料層與第 2 漆料層 6 之間，藉由噴墨塗裝、凹版印刷或膠版印刷來設置油墨層 13，並附加更新的創意性。

其次，針對本例之作用效果做說明。由於下塗層 3、中塗層 4 之上的第 1 漆料層 5，係混入有珠子 51，因此整體變成消光狀態，且因珠子 51 形成具有微妙凹凸的表面

。特別是凹部 12，由於珠子 51 自斜面起一部分會流動，故重合的部分特別成為消光狀的色差。

在此，上述色差，係以接近的兩色之間的顏色差距作為數值化的數值，可如以下求得。亦即，在 JIS-Z-8729 所規定的 $L^*a^*b^*$ 表色系色度圖中，將兩色之間的 a^* 軸向之差 Δa^* 、 b^* 軸向之差 Δb^* 、 L^* 軸向之差 ΔL^* 代入以下的式 1，藉此得到色差 ΔE^* 。

$$\Delta E^* = \{ (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2 + (\Delta L^*)^2 \}^{1/2}$$

第 1 漆料層 5，係以混入珠子的透明樹脂的塗料，進行噴塗，所以會進入定著在易流動的凸部 11 及該凸部 11 的緣角部的端部附近的斜面部之龜裂或細裂痕、孔洞、氣泡中。因具有珠子 51，藉此使塗料容易附著且在龜裂或細裂痕、孔洞、氣泡，成為堆積的狀態，故第 2 漆料層 6 的漆料塗料，也藉此易於附著，並以在緣角部的端部附近的斜面部之塗料的表面張力來保持，之後以乾燥劑硬化，故具有龜裂等的端部附近，係以塗膜隆起的狀態，成為塗膜較厚的塗膜層而硬化。雖然塗膜只在第 1 漆料層 5，產生薄薄的流動化，但藉由滾塗第 2 漆料層 6，在塗膜進行加壓，形成厚膜化，並以塗膜為隆起的狀態，成為塗膜較厚的塗膜層而硬化。藉此，覆蓋在龜裂或細裂痕、孔洞、氣泡的緣角部，且第 1 漆料層 5 與第 2 漆料層 6 為層狀的厚膜而硬化。因此，外牆板 1 之最脆弱的緣角部受到保護，

成爲水份出入少的端部。

如上，根據本發明，連易產生龜裂等的緣角部之端部附近的斜面，亦藉由塗裝就能生產效率良好的來塗裝耐候性佳的保護膜，又，由凸部起朝向凹部的緣角部至附近部分的斜面部爲亮面狀態，且接縫部分爲消光狀態，呈現出清晰的色差和彩度，就能大幅提高創意性。又，因有關於凸部的緣角部的端部附近的斜面部，係爲亮面狀態，又彩度變高，接縫部分係爲消光狀態，彩度降低，故凸部的緣角部的端部附近的斜面部與接縫部分，呈現出清晰的彩度差別，故成爲具有輪廓鮮明的情況，也可呈現出立體感。

〔比較例 1〕

在比較例中，首先與上述實施例同樣的，準備具有凹凸圖樣面的原板 2，在該原板 2 的整面，藉由噴塗下塗塗料（塗封物（*sealer*））來設置下塗層 3（第 1 圖（A））。其次，在該下塗層 3 之上，藉由整面噴塗中塗塗料來設置中塗層 4（第 1 圖（B））。其次，在上述中塗層 4 之上，藉由整面噴塗混入有多數珠子 51 的上塗漆料塗料來設置散佈有多數珠子的第 1 漆料層 5（第 1 圖（C））。然後，在整面設置散佈有多數珠子的漆料層 5，藉此使整體成爲消光狀的塗膜面 10。該比較以第 3 圖與第 4 圖的放大圖面來表示。

第 3 圖與第 4 的放大圖面，係在所塗佈的外牆板 1 的表面，將瓷漆、硬化劑與滑石以一定比例來配合混合，塗

佈在外牆板，並且切削後來研磨以 48 小時常溫所硬化的成品，並以模式來呈現利用基恩士（Keyence）VH-2450 放大 1000 倍的成品。

第 3 圖是本發明之實施例的緣角部斜面部的放大圖，第 4 圖是習知之塗裝方法的比較例 1。第 3 圖所示的實施例 1 的塗膜，是形成在包含珠子 51 的第 1 漆料層 5 與透明的第 2 漆料層 6 之複合的緣角部斜面。雖然第 4 圖是以比較例 1 之習知塗裝的放大圖面，但對於漆料層 5 稍微覆蓋珠子 51 的程度，在第 3 圖之實施例 1 中，可觀察到遠大於珠子 51 的塗膜，是很厚的隆起厚膜。亦即，雖然只有第 1 漆料層 5 的塗膜易於流動，但更加藉由加壓滾塗等的塗膜，可確認將第 2 漆料層 6 作成厚膜化並以塗膜隆起的狀態，形成塗膜層而硬化。

根據以上的本發明，可賦予外牆板耐久性，更發現爲了保護外牆材料最脆弱的部分，因此在凸部與凹部呈現出清晰的彩度差與色差，故具有輪廓鮮明且富創意性的立體感。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是表示本發明之外牆板的塗膜之斷面的模式圖。

第 2 圖是表示第 1 圖（D）中央的凸部之緣角部的端部附近之放大的斷面的模式圖。

第 3 圖是表示實施例 1 之外牆板的斷面之放大圖。

第 4 圖是表示比較例 1 之外牆板的斷面之放大圖。

【主要元件符號說明】

1：外牆板

2：原板

3：下塗層

4：中塗層

5：第 1 漆料層

51：珠子

6：第 2 漆料層

7：龜裂、細裂痕、孔洞、氣泡

10：塗佈面

11：凸部

12：凹部

13：油墨層

五、中文發明摘要

發明之名稱：外牆板及其塗裝方法

[課題]

本發明的目的在於提供一種，即使在原板的凸部之緣角部的斜面部或其端部附近的部分，有龜裂、細裂痕、孔洞、氣泡，亦以塗裝方法來解決，甚至接縫部分不但具創意性也具耐候性，且為消光狀態，將凸部之緣角部的斜面部或其端部附近，易出現龜裂、細裂痕、孔洞、氣泡的凸部作為亮面狀態，而可提高創意性與耐候性的外牆板及其塗裝方法。

[解決手段]

一種外牆板，其特徵為：在具有凹凸圖樣面之原板的表面，依序形成有下塗層、中塗層，在該中塗層的表面形成有混入珠子的第 1 漆料(clear)層，且該第 1 漆料層的表面，即在由該圖樣面的凸部起朝向凹部的凸部緣角至附近部分，形成有透明或半透明的第 2 漆料層。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

十、申請專利範圍

1.一種外牆板，其特徵為：

在具有凹凸圖樣面之原板的表面，依序形成有：下塗層、中塗層，在該中塗層的表面形成混入有珠子的第 1 漆料（clear）層，且該第 1 漆料層的表面，即在由該圖樣面的凸部起朝向凹部的凸部緣角至附近部分，形成有透明或半透明的第 2 漆料層。

2.如申請專利範圍第 1 項所記載的外牆板，其中，

由前述凸部緣角起朝向凹部的傾斜面之傾斜角度為 30 度以上。

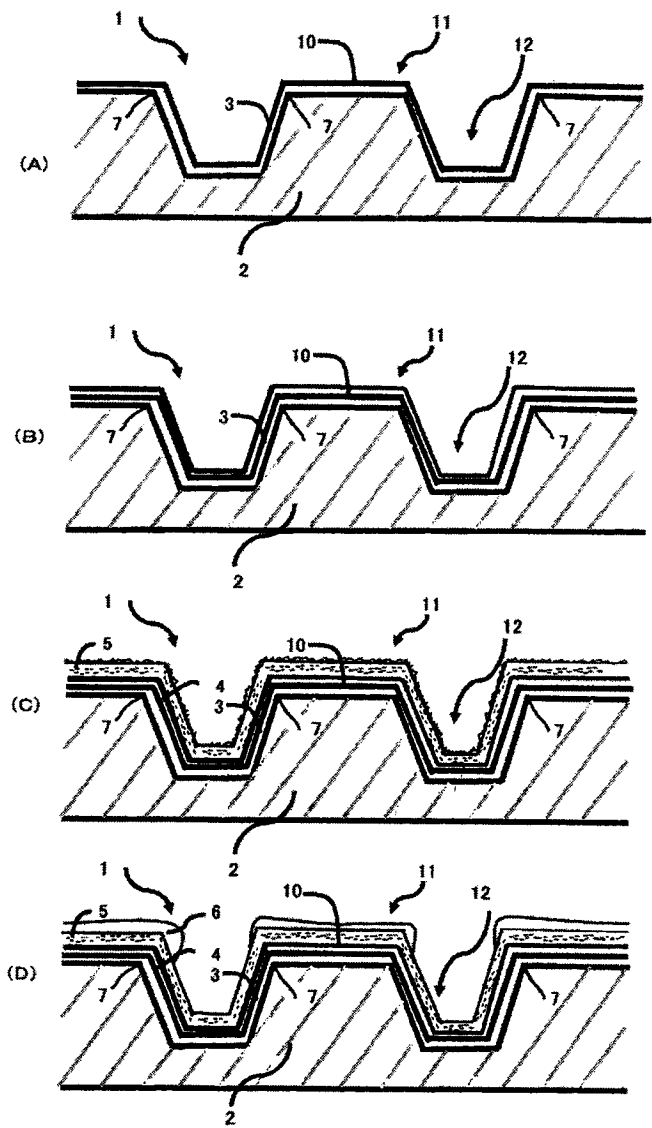
3.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所記載的外牆板，其中，

前述第 2 漆料層的厚膜層之厚度為 10 μ m 以上。

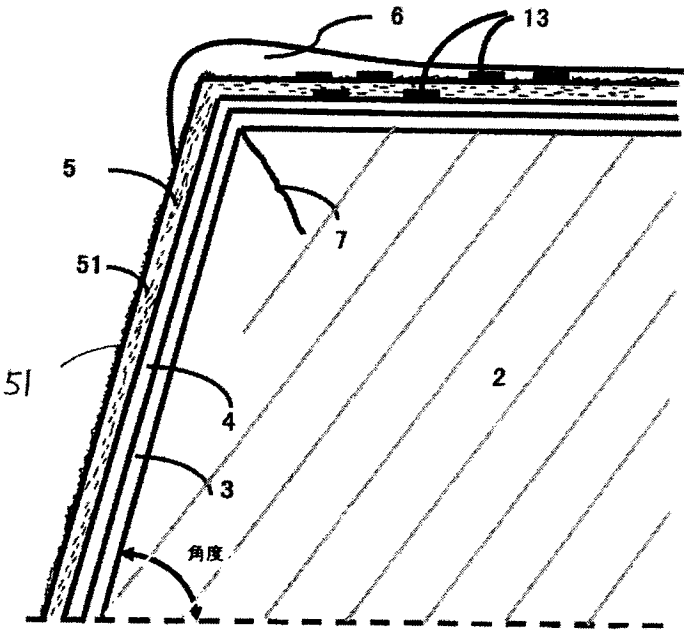
4.一種外牆板的塗裝方法，其特徵為包含：

在具有凹凸圖樣面之原板的表面，依序形成下塗層、中塗層的第 1 塗裝工程；和在該中塗層的表面形成混入有珠子的第 1 漆料層的第 2 塗裝工程；和該第 1 漆料層的表面，即在由該凸部起朝向凹部的凸部緣角至附近部分，形成透明或半透明的第 2 漆料層的第 3 塗裝工程。

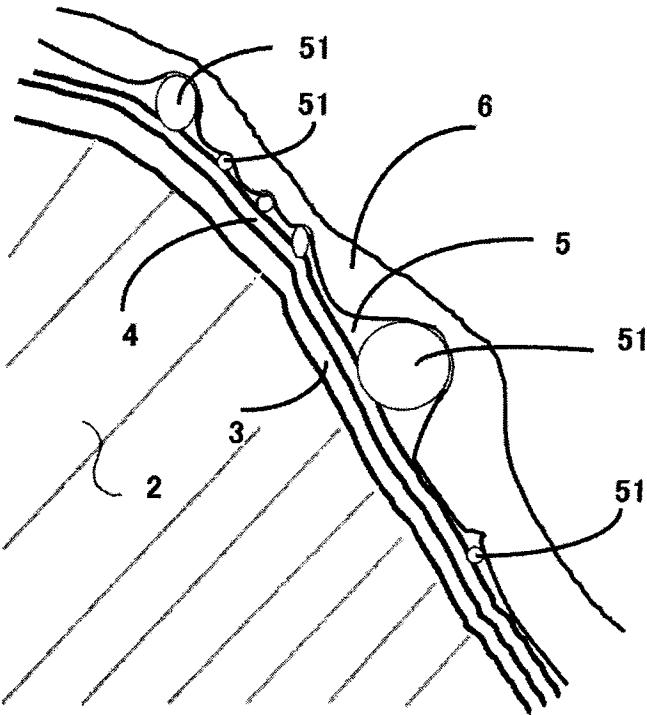
第1圖



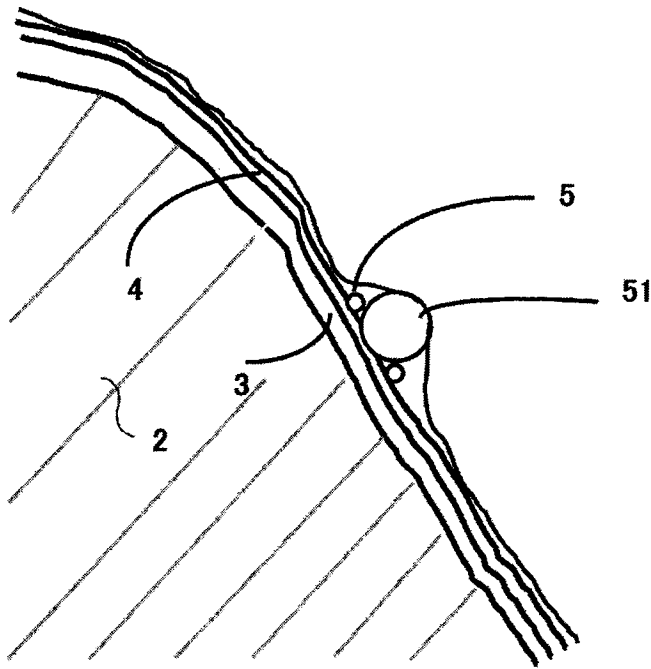
第2圖



第3圖



第4圖



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (3) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

2：原板

3：下塗層

4：中塗層

5：第 1 漆料層

51：珠子

6：第 2 漆料層

7：龜裂、細裂痕、孔洞、氣泡

13：油墨層

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：